

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-153539

⑬ Int.Cl.⁵
C 03 B 37/027
G 02 B 6/00

識別記号
3 5 6 Z
A
庁内整理番号
8821-4G
7036-2H

⑭ 公開 平成3年(1991)7月1日

審査請求 有 請求項の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 線引機の線掛け装置

⑯ 特 願 平1-291349

⑰ 出 願 平1(1989)11月10日

⑱ 発 明 者 山 崎 卓 神奈川県横浜市栄区田谷町1番地 住友電気工業株式会社
横浜製作所内
⑲ 出 願 人 住友電気工業株式会社 大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号
⑳ 代 理 人 弁理士 光石 英俊 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

線引機の線掛け装置

2. 特許請求の範囲

線引きされた線状体が巻き付け引き取られる
キャプスタンホイールの線状体の搬送方向下流
側近傍に、

該キャプスタンの出口側バスラインと同軸に
固定され、且つバスラインの下流方向にエアを
吹き出して線状体を搬送する吹出しノズルと、

この吹出しノズルより下流のバスラインにバ
スラインを遮断するカッターを有すると共に、
該遮断時に該カッターと交差するベースを有す
るせん断式カッター装置と、

該カッターの遮断進行方向に対向する吸引口
を配設した着脱自在、且つ可搬式のエア式吸引
ノズルとを、

具備することを特徴とする線引機の線掛け装
置。

3. 発明の詳細な説明

<産業上の利用分野>

本発明は、例えば光ファイバ等の素線の線
引機の線掛け装置に関する。

<従来の技術>

一般に、光ファイバを製造するには、光フ
ァイバ母材から光ファイバ素線を線引きし、
被覆を施した後、抗張力のテストをし、巻取
り機によって巻き取られており、第5図に示
すような線引機が用いられている。この線引
機10は、光ファイバ母材11を線引きする
線引炉12と、線引きされた光ファイバ13
の外径を測定する外径測定器14と、該光フ
ァイバ13の外周に、被覆を施すダイ15a
及び硬化炉15bからなる被覆部16と、光
ファイバ13に一定の張力を与え、抗張力を
テストする第1、第2キャプスタンホイール
17、18と第1、第2キャプスタンベルト
19、20及び荷重ローラ21からなるスク
リーニング部22と、光ファイバ13を巻取

る巻取機 23 とを具備するものである。

尚、第 5 図に示すスクリーニング部 22 では、第 1 キャプスタンホイール 17 と第 2 キャプスタンホイール 18 との間の光ファイバ 13 に張力を付加するために荷重ローラ 21 を用いているが、この他に、該荷重ローラ 21 を使用せず、第 2 キャプスタンホイール 18 に相当するものが定トルク駆動することによって第 1 キャプスタンホイール 17 と第 2 キャプスタンホイール 18 との間の光ファイバ 13 に張力を発生させる方法によって抗張力をテストすることもできる。

< 発明が解決しようとする課題 >

前述した線引機 10 は、生産開始のための口出し線速は低速であり、作業者の手で巻取機まで線掛けを行なう。その後、線速を上げ生産を開始し、かつオンラインで抗張力テストも連続して実施される。この高線速時に、スクリーニング部で光ファイバ 13 の低強度による断線が発生した場合、第 1 キャプスタ

に固定され、且つバスラインの下流方向にエアを吹き出して線状体を搬送する吹出しノズルと、

この吹出しノズルより下流のバスラインにバスラインを遮断するカッターを有すると共に、該遮断時に該カッターと交差するベースを有するせん断式カッター装置と、

該カッターの遮断進行方向に対向する吸引口を配設した着脱自在、且つ可搬式のエア式吸引ノズルとを、

具備することを特徴とする。

< 作 用 >

前記構成の線引機の線掛け装置において、例えば線状体の抗張力をテストするスクリーニング部で断線が発生した場合、吹出しノズルにより光ファイバがカッター装置部までのバスラインを維持することができる。この状態で該カッター装置部を作動させると、光ファイバはカッターにより遮断進行方向に寄せられ、ベースとカッターとによりせん断され

特開平 3-153539 (2)

ンホイール 17 から繰出される光ファイバ 13 を巻取機 23 まで作業者の手で線掛けすることは不可能であった。

そこで従来では、光ファイバの線速を低下させるために、生産速度を口出し線速まで下げ、それから作業者の手で線掛けを行なっていた。

従って、断線から再生産開始までの時間ロス、光ファイバ廃却ロスは、第 6 図に示すように多大なものであった。

本発明は、以上述べた事情に鑑み、断線時にも高線速のまま線掛け出来、断線時の時間ロス、廃却ロスを低減することのできる線引機の線掛け装置を提供することを目的とする。

< 課題を解決するための手段 >

前記目的を達成するための本発明の構成は、線引きされた線状体が巻き付け引き取られるキャプスタンホイールの線状体の搬送方向下流側近傍に、

該キャプスタンの出口側バスラインと同軸る。このせん断された光ファイバの先端はカッターに押されつつエア式吸引ノズルの吸引口に吸い込まれる。次に、このエア式吸引ノズルを取り外して吸引しつつ手で該エア式吸引ノズルを、例えば巻取機等の所定位置まで動かすことによって線掛けができる。

< 実 施 例 >

以下、本発明の好適な一実施例を詳細に説明する。

第 1 図は本実施例にかかる線引機の線掛け装置の概略図である。尚、本実施例においても従来例で説明した第 5 図に示す線引機 10 を用いており同一の部材の説明は同符号を付して重複する説明は省略する。

第 1 図に示すように、線状体としての線引きされた光ファイバ 13 が巻き付け引き取られる第 1 キャプスタンホイール 17 と、この第 1 キャプスタンホイール 17 の駆動回転により走行するローラ 19a ~ 19c にガイドされる第 1 キャプスタンベルト 19 とから第 1

キャプスタン部30が構成されており、光ファイバ13のバスラインLはこれらの配置によって適宜決定されることになっている。

この第1キャプスタン部30において、搬送される光ファイバ13の搬送方向の下流側近傍のバスラインLと同軸となるように、エアホース31でエア供給される吹出しノズル32が固設されている。この吹出しノズル32は、バスラインLの下流側へ光ファイバ13を導くバスライン部33が貫通されており、吹出されたエアはバスライン下流方向へ吹出される。尚、第5図に示す線引機10のスクリーニング部22での断線発生箇所は特定することができないため、この吸引ノズル32の取付位置は、第1キャプスタンホイール17とバスラインLの接点に出来るだけ近い方が望ましい。

この吸引ノズル32より下流側には、バスラインLと同軸で光ファイバ13が通過するバスライン部を有すると共に、該バスライン

近い方が望ましい。

上記カッター装置34のカッターの遮断方向Mに対向する位置には、吸引口37を有すると共にエアホース38でエア供給される、エア式吸引ノズル39がホルダ40へ着脱自在に係合配置されている。

ここで上記エア式吸引ノズル39と吹出しノズル32との構成を説明するが、これらはその構造及び原理が同様であるため、エア式吸引ノズル39を例にとって説明する。

上記エア式吸引ノズル39は、第3図に示すように、光ファイバ13を導入する吸引部41と、エア導入口42を有する吐出部43とからなり、エア導入口42を設けた吐出部43は、その内部に吐出口44と連通する空気室45を形成しており、エア導入口42より入った圧縮エアGは空気室45で周方向に廻ると共に吐出口44へ急激に吹き出されることとなる。このエアの流れによって起こるエジェクタ効果により吸引部41の吸引口46

部を遮断するカッター33を設けたせん断式カッター装置34(以下「カッター装置」という)が設けられている。このカッター装置34は、該カッター33を作動するエアシリンダ35と、バスラインLを遮断するときにカッター33と交差するベース36とを具備するものであり、本実施例においては、これらカッター33とベース36とがカッターの遮断方向Mにオーバーラップしたときの互いの隙間が0.05~0.1mmとなるようにしている。

このカッター装置34と吹出しノズル32との設置距離は、光ファイバ13の断線時に該吹出しノズル32が第1キャプスタン部30から繰り出される光ファイバ13がバスラインLを保ちつつカッター装置34を通過させることが出来る範囲内であることが望ましい。実際には、吹出しノズル32よりエアと共に吹き出される光ファイバ13は該吹出しノズル32から距離が離れるにつれて線振れが大きくなるので、出来るだけ両者の位置は

から吐出部43の吐出口44へ向けて急激なエアの流れSが発生する。

但し、このエア式吸引ノズル39は光ファイバ13を吸引する吸引張力が使用線速範囲で約10g以上発生するものであれば、いずれの吸引ノズルを用いてもよい。

また吹出しノズル32は前述したようにカッター装置34まで光ファイバ13を通過させる程度の吸引張力があれば、いずれの吸引ノズルを用いてもよい。

よってこのようなエア式吸引ノズル39と吹出しノズル32とを線引機10に設けておくことにより、例えば光ファイバ13がスクリーニング部20で断線した際でも、光ファイバ13は確実に吸引され、線掛けが容易となる。

すなわち、通常生産時には光ファイバ13がキャプスタンホイールから吹出しノズル32及びカッター装置34を通過しており、吹出しノズル32にはエアを供給し常に吹出し状態

としておく。

このような状態で線引きを行っていく間で例えば光ファイバ13がスクリーニング部20で断線した場合、第1キャプスタンホイール17から繰り出される光ファイバ13は、吹出しノズル32によりカッター装置34までのバスラインしを維持する。この状態でエア式吸引ノズル39へエアを供給し、その後にカッター装置34のエアシリンダ35にカッター33が遮断方向Mへ動作するようエアを供給する。

これにより、光ファイバ13はベース36とカッター33にせん断され、このせん断された吹出しノズル32側の光ファイバ13の先端は第2図に示すようにカッター33に押されエア式吸引ノズル39の吸引口37へ吸引される。(この時、カッター33の遮断速度が遅すぎると、カッター33とベース36とによる光ファイバ13のせん断に時間がかかり、吹出しノズル32とカッター装置34

によって線状体を吸引しながら線掛けすることができ、断線時の時間ロス、廃却ロスが減少するという効果を奏する。このため、抗張力テスト機能を有する線引機において複数回の断線が発生しても迅速な対応が可能となる。

4. 図面の簡単な説明

第1図、第2図は本発明の一実施例の概略図、第3図は吸引ノズルの概略図、第4図は本実施例による効果を示す線速と時間との関係を示すグラフ、第5図は線引機の概略図、第6図は従来例の線速と時間との関係を示すグラフである。

図 面 中、

- 13は光ファイバ、
- 17は第1キャプスタンホイール、
- 19は第1キャプスタンベルト、
- 19a～19cはローラ、
- 30は第1キャプスタン部、
- 31はエアホース、
- 32は吸引ノズル、
- 33はカッター、

との間で光ファイバが座屈を起こしてしまい、光ファイバ13の先端がうまくエア式吸引ノズル39の吸引口37に入らない場合があるので、注意が必要である。)その後、光ファイバ13を吸引しつつ手で所定位置まで線掛けすることができるので、従来のような光ファイバの廃却ロスが少なくなる。

本実施例の装置を用いて、光ファイバ13の線速を下げずに、線掛け復旧した場合の時間ロス、廃却ロスの結果を第4図に示す。同図に示すように断線から復旧までの時間ロス及び光ファイバの廃却ロスが従来例の第6図を比べ、大幅に減少している。

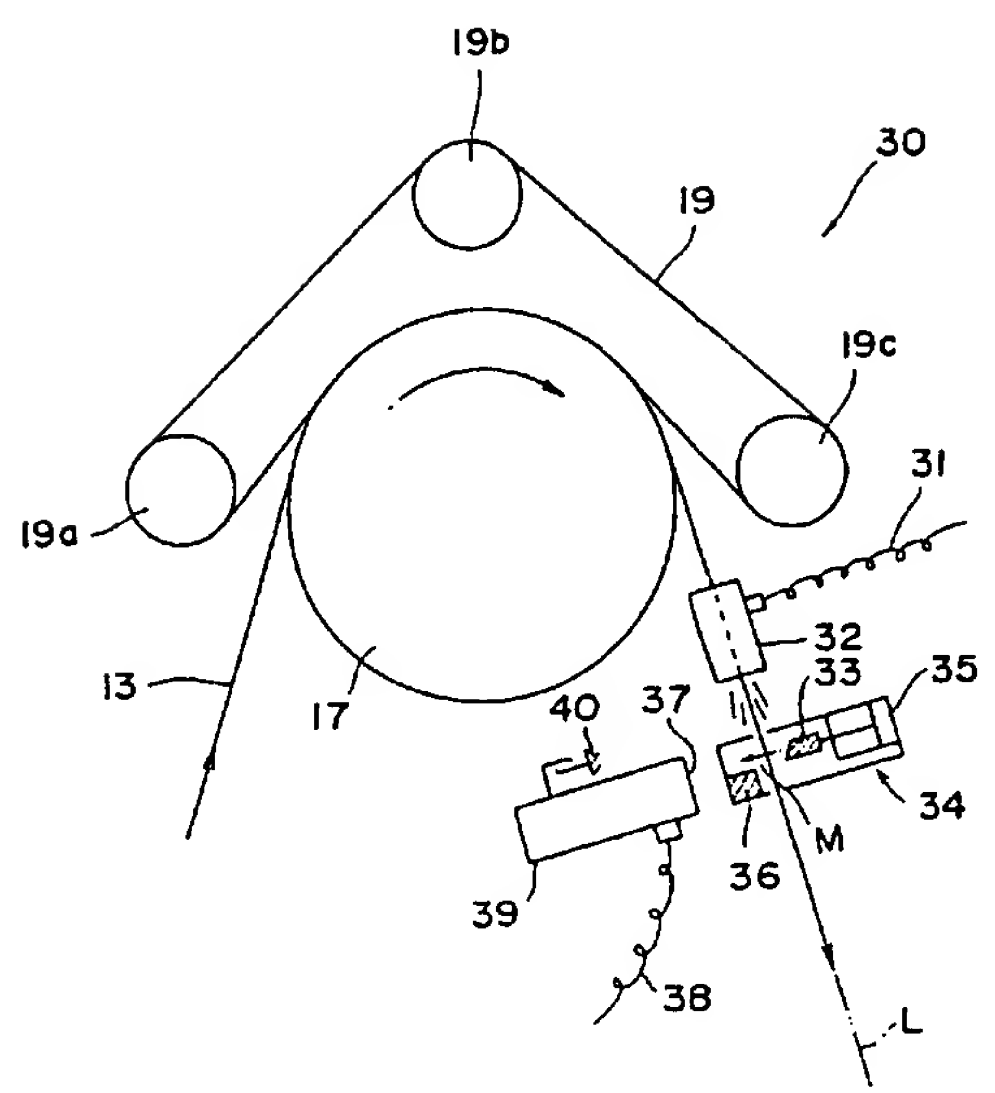
尚、本実施例では、線状体として光ファイバを用いて具体的に説明したが、線状体は光ファイバに限定されるものではない。

<発明の効果>

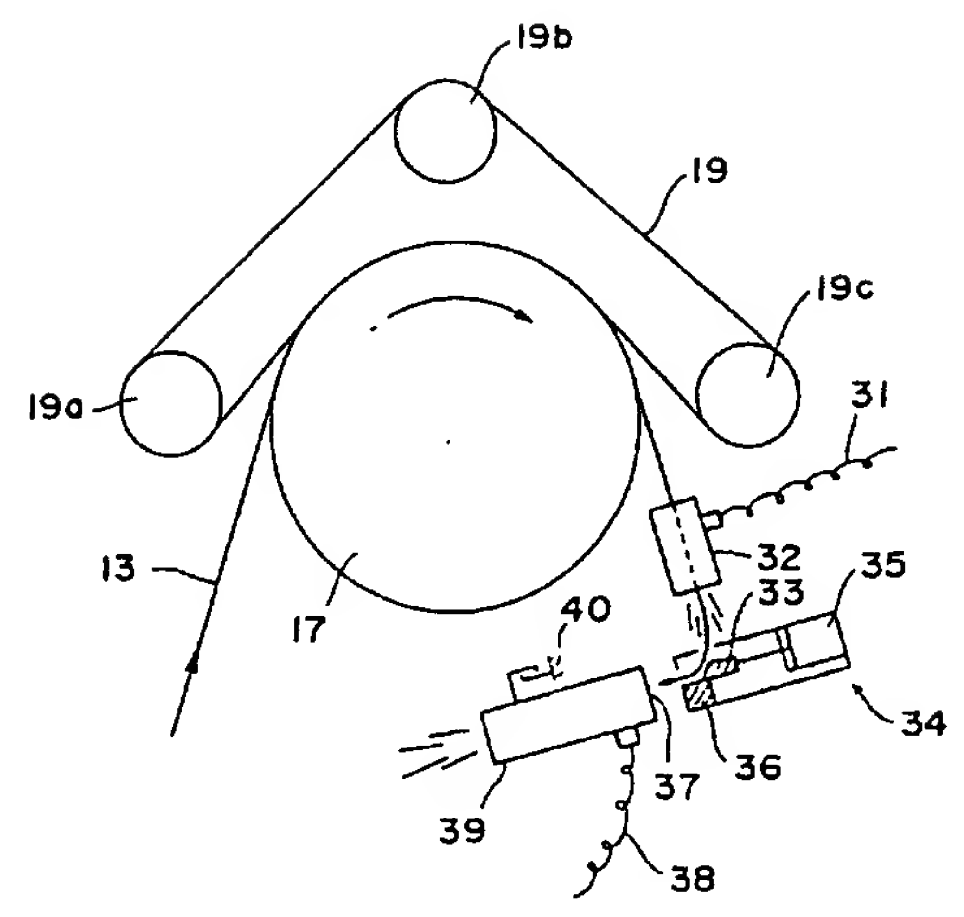
以上、実施例と共に詳しく述べたように、本発明の線引機の線掛け装置は線状体が断線した場合でも、高線速のままで、吸引ノズル

- 34はカッター装置、
- 35はエアシリンダ、
- 36はベース、
- 37は吸引口、
- 38はエアホース、
- 39はエア式吸引ノズル、
- 40はホルダ、
- 41は吸引部、
- 42はエア導入口、
- 43は吐出部、
- 44は吐出口、
- 45は空気室、
- 46は吸引口、
- Lは光ファイバのバスライン、
- Mはカッターの遮断方向、
- Sはエアの流れである。

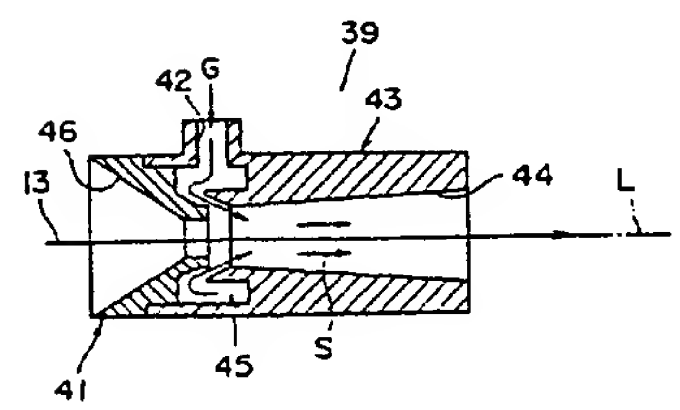
第 1 図



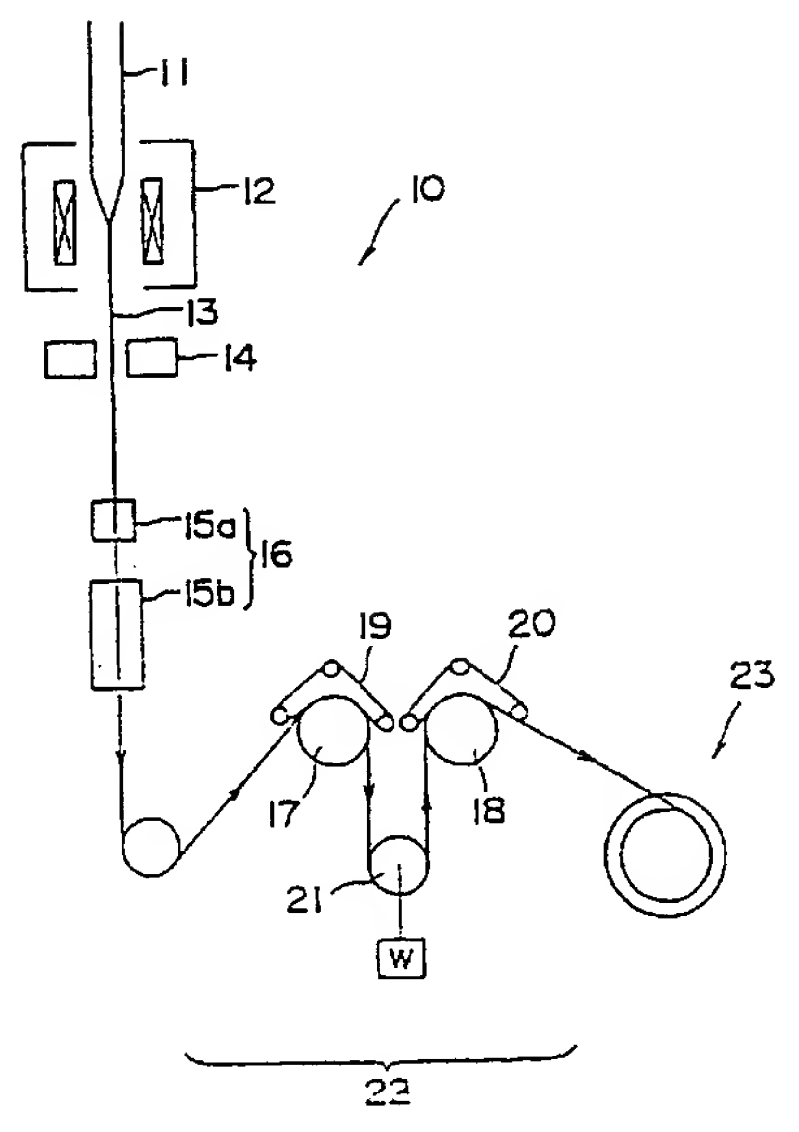
第 2 図



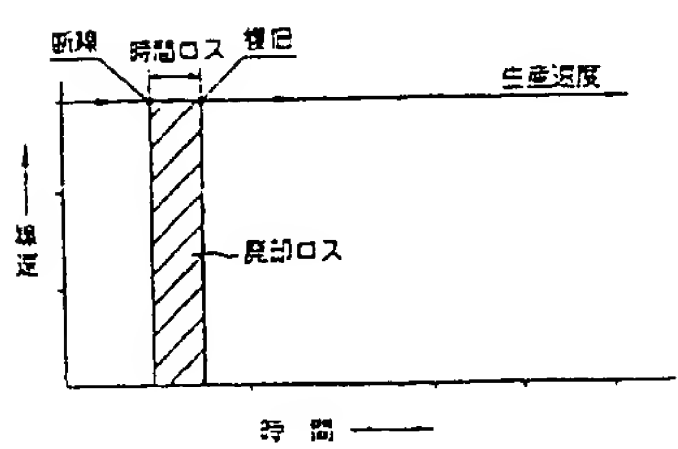
第 3 図



第 5 図



第 4 図



第 6 図

